$$f'(x)=\begin{cases}-1-\dfrac{x^2+1}{(x^2-1)^2} & \text{si } x<-1\\ 1-\dfrac{x^2+1}{(x^2-1)^2} & \text{si } x>-1 \text{ et } x\neq 1\end{cases} \qquad f'(x)=\begin{cases}-(1+\dfrac{x^2+1}{(x^2-1)^2}) & \text{si } x<-1\\ \dfrac{x^2(x^2-3)}{(x^2-1)^2} & \text{si } x>-1 \text{ et } x\neq 1\end{cases}$$

* pour $x\in\,]-\infty,1[\quad f'(x)<0$

* dans $]-1,+\infty[\,/\{1\}\quad f'(x)=0\Leftrightarrow x=0$ ou $x=\sqrt{3}$

X	$-\infty$	-1	0	1	$\sqrt{3}$	$+\infty$
f'(x)	+	‖ -	0 -	‖ -	0	+
f(x)	$+\infty$ ↘	‖ $+\infty$ ↘		‖ $+\infty$ ↘	$1+3\frac{\sqrt{3}}{2}$	↗ $+\infty$
		$-\infty$	$-\infty$			

3) les droites d'équations respectives x=-1 et x=1 sont des asymptotes à (C)

$$* \lim_{x\to+\infty}\left[f(x)-(x+1)\right]=\lim_{x\to+\infty}\frac{x}{x^2-1}=\lim_{x\to+\infty}\frac{1}{x}=0$$

$\Delta_1: y=x+1$ est une asymptote à (C) au voisinage de $+\infty$

$$\lim_{x\to-\infty}\left[f(x)+(x+1)\right]=0$$

d'où $\Delta_2: y=-x-1$ est une asymptote à (C) au voisinage de $-\infty$

4) pour $x\in\,]-1,+\infty[\,/\{1\}$, $f(x)-(x+1)=\dfrac{x}{x^2-1}$

x	-1	0	1	$+\infty$
f(x)-(x+1)	‖ +	0 -	‖	+
P.R	‖ $(C)/\Delta_1$	$\Delta_1/(C)$ A(0,1)	‖	$(C)/\Delta_1$

pour $x\in\,]-\infty,-1[\quad f(x)+x+1=\dfrac{x}{x^2-1}<0$ (C) est au dessus de Δ_2

Qarray.tn -Aqra Blech- Qarray.tn